

51

Int. Cl.:

F 26 b, 15/18

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.:

82 a, 18

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 059 994

Anmeldetag: P 20 59 994.4

Anmeldetag: 5. Dezember 1970

Offenlegungstag: 15. Juni 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Trocknerdüse

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Schnellpressenfabrik Koenig & Bauer AG, 8700 Würzburg

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Kantelberg, Manfred, 8702 Güntersleben

DT 2059994



Schnellpressenfabrik
Koenig & Bauer AG
Würzburg/Germany

2059994

30. November 1970
326/Wm/sc

Trocknerdüse

Die Erfindung betrifft eine Trocknerdüse zum Trocknen von bandförmig durchlaufendem Trockengut.

Düsen dieser Art sind bereits bekannt geworden. Sie sind etwa senkrecht auf das durchlaufende Gut bzw. die Papierbahn gerichtet, wobei sich vor der Düse im Luftstrom ein laminarer Kern ausbildet. Der durch die Düse auf die Bahn auftreffende heiße Luftstrom verteilt sich etwa gleichmäßig in Bahnlauf-richtung und entgegengesetzt dazu. Durch seine Wärme wird z.B. der Übergang von Lösungsmitteln von Farben in die umgebende Atmosphäre begünstigt. Die Trockeneigenschaften von Trocknerdüsen können durch die Wärmeübergangszahl charakterisiert werden. Der Querschnittsverlauf der Düse kann so ausgelegt werden, daß ein gutgebündelter Luftstrom auf die Bahn auftrifft. Von der Papierbahn wird eine laminare Grenzschicht mitgeführt, die von einer von der Düse herrührenden turbulenten Schicht überlagert ist. Die Wärmeübergangszahl ist aber bei Ausbildung von laminaren Grenzschichten geringer als bei turbulenten.

Deswegen hat man auch schon vorgeschlagen, der Düse ein sieb-ähnliches Gitter nachzuschalten, so daß eine Verwirbelung des aus der Düse austretenden Luftstromes erreicht wird. Dabei

209825/0374

/2

geht aber ein Teil der Bündelung des Stroms verloren, so daß der Wärmeübergang im ganzen geringer ist, obwohl an der Düsenachse eine höhere Wärmeübergangsspitze auftritt. Die den Luftstrom einhüllenden Turbulenzwirbel mischen sich mit ruhender Luft und entnehmen so dem Strahl mit zunehmendem Abstand von der Düse mehr und mehr Energie.

Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Düse zu schaffen, mit der eine hohe Wärmeübergangszahl erreicht wird und die eine turbulente Grenzschicht auf der Bahn erzeugt, die in Ausbreitungsrichtung auf eine lange Strecke an der Bahn anliegt.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der Düse ein umströmter Körper angebracht ist, der eine oder mehrere Abströmkanten als Turbulenzgeber besitzt. Die Abströmkanten sind vorzugsweise paarig angeordnet. Sie sind durch eine Fläche miteinander verbunden, die in Querschnittsrichtung verstellbar ist.

Durch diese Anordnung wird erreicht, daß in der sonst laminaren Strömung, die von der Düse herkommt, ein kräftiger turbulenter Kern eingebettet ist. Die laminare Strömung verhindert, daß der turbulente Kern Energie an die Umgebung abgibt. Er reißt die von der Bahn mitgeführte laminare Schicht auf, so daß die Wärme vom Luftstrom auf das Trockengut durch Konvektion übertragen werden kann.

30.11.1970

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Sie zeigt einen Querschnitt durch die Düse.

Eine Düse 1 wird durch Düsenwände 2 und 3 gebildet. In der Düse 1 sitzt ein strömungsgünstig ausgebildeter Körper 4, der Abströmkanten 5 und 6 aufweist. Diese sind durch eine etwa senkrecht zur Strömungsrichtung stehende Fläche 7 verbunden. Erwärmte Luft strömt in Richtung der Pfeile 8, 9 durch die Düse. Zwischen der Düse 1 und einer Bahn 10 bildet sich eine kräftige Wirbelstraße 11 aus, die durch laminare Schichten 12, 13 von der umgebenden Luft getrennt ist. Die auf die Bahn 10 auftreffenden Wirbel vermischen sich mit der von der Bahn 10 mitgeführten laminaren Grenzschicht, so daß eine rege Konvektion auch in größerer Entfernung von Düsenmitte auftritt.

Die Breite der Fläche 7 kann verstellbar eingerichtet sein.

Durch die erfindungsgemäße Trocknerdüse ist es möglich, hochwirksame, gedrungene Trockeneinrichtungen zu bauen.

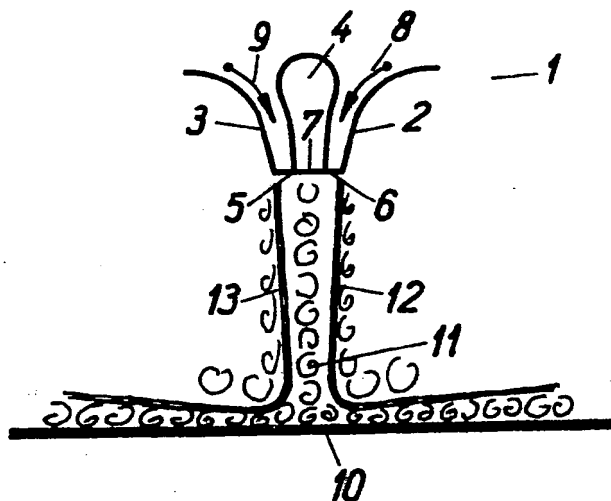
Patentansprüche

1. Trocknerdüse zum Trocknen von bandförmig durchlaufenden Trockengut, dadurch gekennzeichnet, daß in der Düse (1) ein umströmter Körper (4) angebracht ist, der eine oder mehrere Abströmkanten (5 und 6) als Turbulenzgeber besitzt.
2. Trocknerdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abströmkanten (5 und 6) paarig angeordnet sind.
3. Trocknerdüse nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abströmkanten (5 und 6) durch eine Fläche (7) verbunden sind.
4. Trocknerdüse nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche (7) in Querschnittsrichtung veränderbar ist.
5. Trocknerdüse nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche (7) etwa senkrecht zur Strömungsrichtung steht.

82 a - 18 - AT: 05.12.1970 OT: 15.06.1972

-5-

2059994



209825/0374